

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-92386

(P2000-92386A)

(43)公開日 平成12年3月31日 (2000.3.31)

(51)Int.Cl.⁷H 04 N 5/262
G 06 T 17/00

識別記号

F I

H 04 N 5/262
G 06 F 15/62

コード(参考)

5 B 0 5 0
3 5 0 A 5 C 0 2 3

審査請求 未請求 請求項の数9 O.L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平10-254709

(22)出願日 平成10年9月9日 (1998.9.9)

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社
東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(72)発明者 仲倉 一頤

東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(72)発明者 木原 民雄

東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(74)代理人 100062199

弁理士 志賀 富士弥 (外1名)

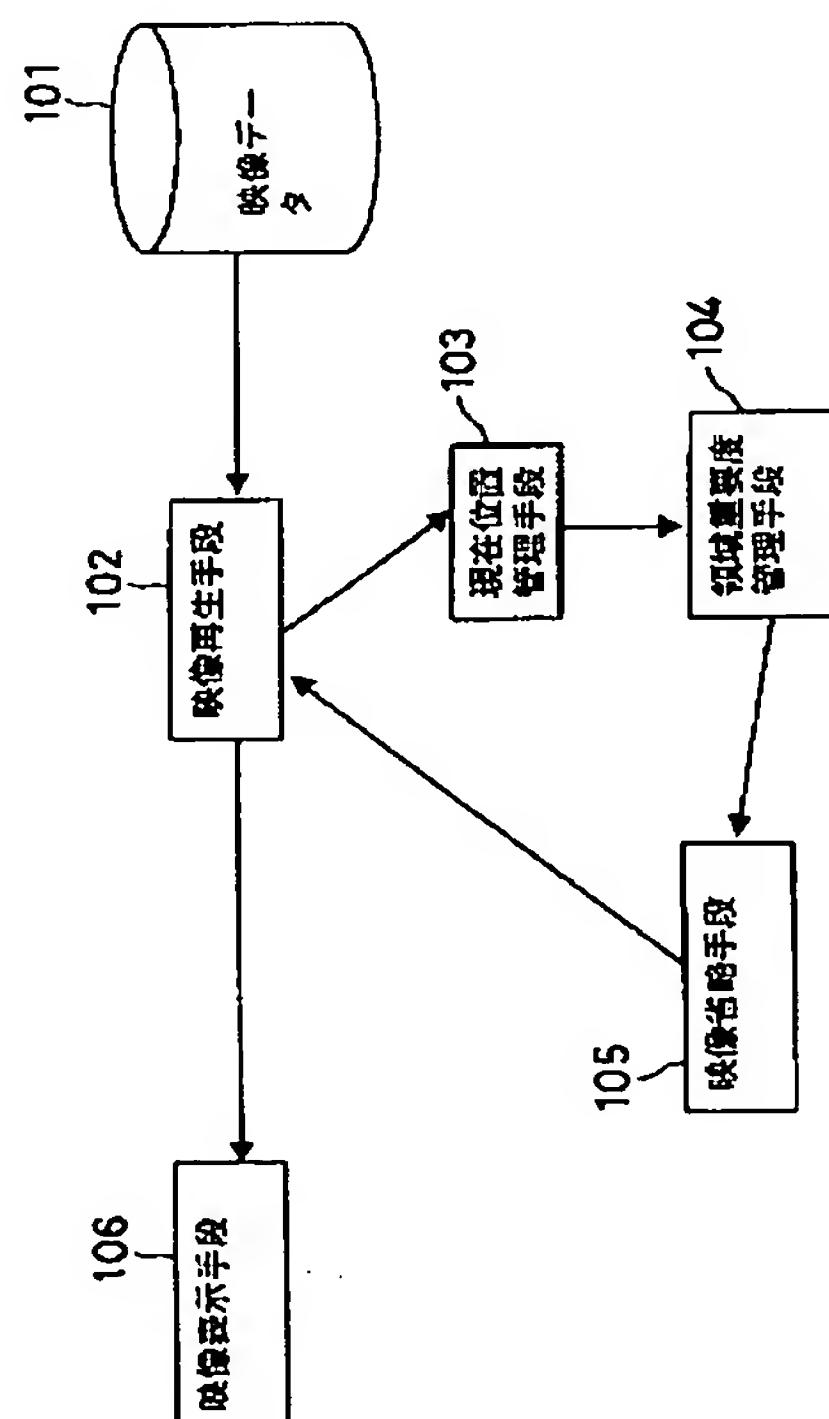
F ターム(参考) 5B050 BA07 EA19 EA24 EA28 FA02
5C023 AA11 AA21 AA38 BA01 BA11
BA15 BA16 CA01 DA04 DA08

(54)【発明の名称】 映像調整方法および装置およびこの方法を記録した記録媒体

(57)【要約】

【課題】 空間の経路などを移動している実写映像や、3次元CG映像を再生する際に、重要でない領域では短時間に移動したり映像を省略したりして、無駄なく、より効果的に情報提供ができる映像調整装置および方法を提供する。

【解決手段】 空間の経路などを移動している実写映像や3次元CG映像を映像再生手段102で再生する際に、再生されている映像が空間のどの場所であるかを現在位置管理手段103で管理する。領域重要度管理手段104は、その場所が属する領域の重要度を常に算出する。映像省略手段105は、その重要度が低い場合に、実写映像の再生速度や3次元CG空間の移動速度を上げて移動にかかる時間を短くしたり、3次元CG映像データにおける不必要的空間や事物を省略したりして、映像を再生する際に映像を省略する。これにより、短時間に多くの場所を見て回ったような感覚を与えて、より効果的に映像情報を提供する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 空間を移動している実写映像と3次元CG映像の一方または両方の映像を再生する映像再生段階と、
前記再生されている映像の現在位置が前記空間のどの場所であるかを管理する現在位置管理段階と、
前記空間を小単位に区分けした各領域がどれくらい重要なかを管理し前記現在位置が属する領域の重要度を算出する領域重要度管理段階と、
前記現在位置が属する領域の重要度に応じて前記映像を通常でまたは省略して再生する映像通常／省略再生段階と、
前記通常でまたは省略して再生された映像を表示する映像表示段階と、
具備することを特徴とする映像調整方法。

【請求項2】 上記映像通常／省略再生段階では、実写映像の早巻きと3次元CG映像の移動速度の高速化の一方または両方による映像再生速度の高速化により、映像を省略することを特徴とする請求項1記載の映像調整方法。

【請求項3】 上記映像通常／省略再生段階では、実写映像の途中削除と、特殊映像効果による省略と、3次元CG空間の直接移動による再生映像の途中省略のいずれかまたは組み合わせにより、映像を省略することを特徴とする請求項1記載の映像調整方法。

【請求項4】 上記映像通常／省略再生段階では、3次元CG映像中の空間の縮退と3次元CG空間中の事物の削除による3次元空間モデルの情報の削除省略の一方または両方により、映像を省略することを特徴とする請求項1記載の映像調整方法。

【請求項5】 空間を移動している実写映像と3次元CG映像の一方または両方の映像を再生する映像再生手段と、
前記再生されている映像の現在位置が前記空間のどの場所であるかを管理する現在位置管理手段と、

前記空間を小単位の領域に区分けして各領域がどれくらい重要なかを管理し、前記現在位置が属する領域の重要度を算出する領域重要度管理手段と、

前記映像再生手段が映像を再生する際に前記現在位置が属する領域の重要度に応じて映像を省略する映像省略手段と、

前記映像再生手段により通常で再生された映像、または前記映像省略手段により省略して再生された映像を表示する映像表示手段と、
具備することを特徴とする映像調整装置。

【請求項6】 上記映像省略手段は、実写映像の早巻きと3次元CG映像の移動速度の高速化の一方または両方による映像再生速度の高速化により、映像を省略することを特徴とする請求項5記載の映像調整装置。

【請求項7】 上記映像省略手段は、実写映像の途中削除と、特殊映像効果による省略と、3次元CG空間の直接移動による再生映像の途中省略のいずれかまたは組み合わせにより、映像を省略するものであることを特徴とする請求項5記載の映像調整装置。

【請求項8】 上記映像省略手段は、3次元CG映像中の空間の縮退と3次元CG空間中の事物の削除による3次元空間モデルの情報の削除省略の一方または両方により、映像を省略するものである、

10 ことを特徴とする請求項5記載の映像調整装置。

【請求項9】 請求項1から請求項4までのいずれか1項記載の映像調整方法における段階をコンピュータで実行するためのプログラムを、該コンピュータが読み取り可能な記録媒体に記録したことを特徴とする映像調整方法を記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、実写ビデオや3次元CGの映像ウォータースルーによる映像主体の情報提供をするにあたって、短時間に多くの場所を見て回ったような感覚を与える効果的な情報提供を可能とする方法および装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 蓄積した実写ビデオをユーザが選択しながら連続的に再生することによって、あたかも散策しているような映像を提供する装置や、空間内を移動している様子の3次元CG映像をリアルタイムで提供する方法が知られている。また、実写ビデオ映像と3次元CGによる映像との違和感のない合成画像を得るための技術や、実写ビデオ映像とバーチャルリアリティ映像によるウォータースルー映像を選択的に切り替えながら違和感なく表示する映像統合装置が提案されている（例えば、特開昭61-267182号や特開平6-303511号や特願平9-14866号）。

【0003】 これらの画像合成方式や画像生成装置や映像統合装置における映像ウォータースルーでは、現実を実写した映像をそのまま小断片化したり、現実空間をそのままモデル化してCG映像を生成したりしていた。

【0004】 これまで、実写ビデオや3次元CGの映像ウォータースルーによる映像主体の情報提供をするにあたって、ユーザに対してあまり重要でないと考えられる映像を省略することによって、短時間に多くの場所を見て回ったような感覚を与えるための方法は知られていなかった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、実写ビデオや3次元CGの映像ウォータースルーによる映像主体の情報提供をするにあたって、現実のありのままの空間を現実に人間や自動車で移動するような速度で移動すると、ユーザにとってあまり重要でないと考えられる場所の映

像や、情報提供者が重要でないと考える場所の映像も提供されてしまい、無駄が多いという問題がある。

【0006】例えば、観光地を散策しながら観光情報を提供する映像ウォークスルーをする場合、重要な観光スポットは各地に散在しており、それぞれの観光スポットの間は観光案内という観点では重要でない道路であったりする。このような重要な場所は省略したり、雰囲気のみを伝えるために短い時間で通過したりすれば、短時間に多くの場所を見て回ったような感覚をユーザに与えることができ、効率的に映像主体の情報提供をすることができる。

【0007】そこで本発明は、上記の問題点を解決し、空間の経路などを移動している実写映像や、3次元CG映像を再生する際に、重要な空間の領域では短時間に移動したり映像を省略したりして、無駄なく、より効果的に情報提供ができる映像調整装置および方法を提供することを課題とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、以下に列記する発明により、上記の課題を解決する。

【0009】本発明1は、空間を移動している実写映像と3次元CG映像の一方または両方の映像を再生する映像再生段階と、前記再生されている映像の現在位置が前記空間のどの場所であるかを管理する現在位置管理段階と、前記空間を小単位に区分けした各領域がどれくらい重要であるかを管理し前記現在位置が属する領域の重要度を算出する領域重要度管理段階と、前記映像再生手段が映像を再生する際に前記現在位置が属する領域の重要度に応じて前記映像を通常でまたは省略して再生する映像通常／省略再生段階と、前記通常でまたは省略して再生された映像を表示する映像表示段階とを、具備することを特徴とする映像調整方法である。

【0010】あるいは、空間を移動している実写映像と3次元CG映像の一方または両方の映像を再生する映像再生手段と、前記再生されている映像の現在位置が前記空間のどの場所であるかを管理する現在位置管理段階と、前記空間を小単位の領域に区分けして各領域がどれくらい重要であるかを管理し、前記現在位置が属する領域の重要度を算出する領域重要度管理手段と、前記映像再生手段が映像を再生する際に前記現在位置が属する領域の重要度に応じて前記映像を省略する映像省略手段と、前記映像再生手段により通常で再生された映像、または前記映像省略手段により省略して再生された映像を表示する映像表示手段とを、具備することを特徴とする映像調整装置である。

【0011】本発明2は、上記映像省略段階において、実写映像の早巻きと3次元CG映像の移動速度の高速化の一方または両方による映像再生速度の高速化により、映像を省略することを特徴とする映像調整方法である。

【0012】あるいは、上記映像省略手段が、実写映像

の早巻きと3次元CG映像の移動速度の高速化の一方または両方による映像再生速度の高速化により、映像を省略するものであることを特徴とする映像調整装置である。

【0013】本発明3は、上記映像省略段階において、実写映像の途中削除と、特殊映像効果による省略と、3次元CG空間の直接移動による再生映像の途中省略のいずれかまたは組み合わせにより、映像を省略することを特徴とする映像調整方法である。

10 【0014】あるいは、上記映像省略手段が、実写映像の途中削除と、特殊映像効果による省略と、3次元CG空間の直接移動による再生映像の途中省略のいずれかまたは組み合わせにより、映像を省略するものであることを特徴とする映像調整装置である。

【0015】本発明4は、上記映像省略段階では、3次元CG映像中の空間の縮退と3次元CG空間中の事物の削除による3次元空間モデルの情報の削除省略の一方または両方により、映像を省略する、ことを特徴とする映像調整方法である。

20 【0016】あるいは、上記映像省略手段が、3次元CG映像中の空間の縮退と3次元CG空間中の事物の削除による3次元空間モデルの情報の削除省略の一方または両方により、映像を省略するものであることを特徴とする映像調整装置である。

【0017】なお、本発明1から4までの映像調整方法における段階をコンピュータで実行するためのプログラムを、該コンピュータが読み取り可能な記録媒体に記録することが可能である。

30 【0018】本発明では、対象となる空間を空間の経路などを移動している実写蓄積映像や、3次元CG空間モデルなどの映像データから、実写映像を再生したりリアルタイム生成によって3次元CG映像を再生したりする際に、再生されている映像が空間のどの場所であるかを管理し、その場所が属する領域の重要度に応じて、実写蓄積映像の再生速度や3次元CG空間の移動速度を上げることにより、現実の空間距離に比べて同じ距離を移動してもそれにかかる時間を短くしたり、不必要的空間や事物を省略したりして、映像を省略することによって、より効果的に情報提供できるようにする。

40 【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明による映像調整装置の実施形態について、図面を参照しながら説明する。

【0020】図1は、本発明1の映像調整装置の一実施形態例を示すブロック図である。

【0021】101は映像データ蓄積手段であり、映像ウォークスルーのための映像情報を蓄積してある。この映像データは、空間の経路などを移動している実写蓄積映像や、3次元CG空間モデルである。

50 【0022】102は映像再生手段であり、実写映像を再生したり、リアルタイム生成によって3次元CG映像

を再生したりする。映像再生にあたっては、その再生速度を変化させたり、映像データの再生位置を変更したりすることができる。

【0023】103は現在位置管理手段であり、再生されている映像が空間のどの場所であるかを管理する。映像ウォークスルーするにあたってユーザが現在どこにいるかを常に把握している。現在位置は移動空間内の空間座標(X, Y, Z)で示される。重要度の管理が平面上に分けられている場合は、現在位置の管理は(X, Y)のみで良い。

【0024】104は領域重要度管理手段であり、小単位に分けられた空間の各領域がどれくらい重要であるかを管理する。映像ウォークスルーのための空間を重要度に応じて区分し、そのそれぞれの領域を示す定義情報を保持しておき、現在位置管理手段103によって得られたある空間におけるユーザの現在位置が、どれくらいの重要度であるかを常に算出する。例えば、管理領域名、管理領域の空間定義情報、重要度を示す数値の組みを管理しておく。管理領域の空間定義は、平面上のある領域を表す式で定義しても良いし、経度と緯度の範囲を示す式で定義してもよいし、空間を矩形のメッシュ状に区切った場合の該当のメッシュ番号で定義しても良い。重要度は、単に必要か不要かを示す2通りでも良いし、多段階の重要度を示す数値を保持してもよい。

【0025】105は映像省略手段であり、映像を再生する際に領域の重要度に応じて映像を省略する。

【0026】106は映像表示手段であり、通常及び省略された映像を表示する。

【0027】図2は、上記実施形態例の動作例とともに、本発明1の映像調整方法の一実施形態例を示す処理フロー図である。

【0028】まず、映像再生手段102により、映像データ蓄積手段101に蓄積されている映像ウォークスルーのための映像データを取り出して、実写映像を再生したり、リアルタイム生成によって3次元CG映像を再生したりする。

【0029】次に、現在位置管理手段103により、再生されている映像が空間のどの場所であるか、すなわち映像ウォークスルーするにあたってユーザが現在どこにいるかを常に把握する。

【0030】次に、領域重要度管理手段104により、現在位置管理手段103によって得られたある空間におけるユーザの現在位置が、どれくらいの重要度であるかを常に算出する。

【0031】次に、領域重要度管理手段104によって算出された重要度に応じて、映像再生手段102により映像を通常で再生したり（重要度が高い場合）、映像を再生する際に映像省略手段105により以下に述べる種々の手法で映像を省略したりする（重要度が低い場合）。

【0032】次に、映像表示手段106により、重要度に応じて、通常で再生されたり、省略して再生されたりした映像を表示する。

【0033】以上のような映像調整装置の映像の省略の手法について、以下、図3、図4、図5、図6、図7、図8を用いて説明する。

【0034】図3は、現実空間と本発明によって映像調整を行った表現空間の比較を示す図である。現実空間の縮尺に従えば、地点A、B、C、Dはそれぞれ距離が離れており、ユーザが映像ウォークスルーする場合、有意な情報提供がなされる地点A、B、C、Dの近傍以外の区間は余り重要ではない。しかし、現実と同一の縮尺であれば映像ウォークスルーするにあたってもそれだけの時間をかけなければ(t1～t4)、その距離を移動できない。

【0035】映像調整を行うことによって得られる表現空間は、地点A、B、C、Dの間では、映像を省略したり削除したりすることによって移動速度を短縮し、地点A、B、C、Dの間は短時間で移動して(t1'～t4')、無駄を省いた効率的な情報提供を行うことができる。

【0036】図4は、本発明2の一実施形態例であり、3次元CG空間で移動速度を変更している説明図である。

【0037】3次元CG空間の移動を行う場合、地点1から地点12までは地点13から地点14までの間のように情報量が豊富であったり、重要なものが存在している場所は移動速度を遅くし、地点12から地点13までのようないくつかの少ない場所は移動速度を速める。

【0038】領域重要度管理手段104においては、重要か重要でないかだけでなく、多段階の重要度を設定しておき、重要度が低いほど高速に移動するようにしても良い。

【0039】省略すべき映像を単純に削除してしまうと、映像再生中に急激に映像が切り替わり違和感を生じる。映像を早巻きにするような移動速度を速める変更によって映像を省略すれば、移動の雰囲気や移動中の情報が多少なりとも得られ、省略しつつも違和感の少ない映像が得られる。

【0040】図5は、本発明3の一実施形態例であり、実写ビデオの映像の映像省略を示す図である。実写ビデオの時間t1からt2までを削除しその前後の映像をそのまま結合したり、時間t3からt4までを削除し時間t3より2秒前と時間t4の2秒後までをワイプなどの特殊映像効果によって再生する。

【0041】省略すべき映像を単純に削除すると、映像再生中に急激に映像が切り替わり違和感を生じることがあるが、映像を削除して飛ばして次の場所の映像を再生すれば良いだけであるので、省略の方法としては単純で

あり管理が容易である。この違和感を多少なりとも軽減するためには、ワイプなどの特殊映像効果を用いるようにすれば良い。

【0042】図6は、本発明の第3の別の実施形態例であり、3次元CG空間の直接移動による再生映像の途中省略を示す図である。この例では、重要度の低い11から12までの領域を削除している図7は、本発明の第4の一実施形態例であり、3次元CG空間の部分的な縮尺変更をした図である。3次元CG空間を作成するとき、地点11から地点12までの情報の乏しい区間を縮小することで、同じ移動速度で移動していてもその区間の移動にかかる時間は短くなる。

【0043】図8は、本発明の第4の別の実施形態例であり、重要度が低い領域の3次元CG空間内に存在する事物を削除した図である。3次元CG空間を構成する事物が多く存在する場合、その空間の情報提供するうえであまり意味を持たないものなどを削除することで余計な情報提示をせず、無駄な計算処理を省くこともできる。

【0044】なお、図1などで説明した各部をコンピュータで機能させることができること、および図2などで示した処理の段階をコンピュータで実行できることは言うまでもなく、そのためのプログラムを、そのコンピュータが読み取可能な記録媒体、例えば、ROM、FD、MO、CD、DVDなどに記録して配布することが可能である。

【0045】

【発明の効果】以上のように、本発明1によれば、映像ウォータースルーによる映像を主体とした情報提供において、実写ビデオの再生速度や3次元CG空間の移動速度を上げることで、現実の空間距離に比べて同じ距離を移動してもそれにかかる時間を短くしたり、不必要的空間や事物を省略したりすることによって、より効果的に情報提供ができる。

【0046】また、本発明2によれば、実写映像の早巻きや、3次元CG映像の移動速度の高速化といった映像再生速度の高速化によって、効果的な情報提供ができる。

【0047】また、本発明3によれば、実写映像の途中削除や、特殊映像効果による省略や、3次元CG空間の直接移動による再生映像の途中省略によって、効果的な情報提供ができる。

【0048】さらに、本発明4によれば、3次元CG映像中の空間の削除や、3次元CG空間中の事物の削除による3次元空間モデルの情報の削除省略によって、効果的な情報提供ができる。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】本発明1の映像調整装置の一実施形態例を示すブロック図である。

【図2】本発明1の映像調整方法の一実施形態例を示す処理フロー図である。

【図3】現実空間と本発明の表現空間の比較を示す図である。

【図4】本発明2の一実施形態例を示す図であって、3次元CG映像の移動速度の変更による映像の省略例を説明する図である。

20 【図5】本発明3の一実施形態例を示す図であって、実写映像の特殊効果による映像の省略例を説明する図である。

【図6】本発明3の別の実施形態例を示す図であって、3次元CG映像の途中省略による映像の省略例を説明する図である。

【図7】本発明4の一実施形態例を示す図であって、3次元CG空間の部分的な縮尺変更による映像の省略例を説明する図である。

30 【図8】本発明4の別の実施形態例を示す図であって、3次元CG空間内に存在する事物を削除による映像の省略例を説明する図である。

【符号の説明】

101…映像データ蓄積手段

102…映像再生手段

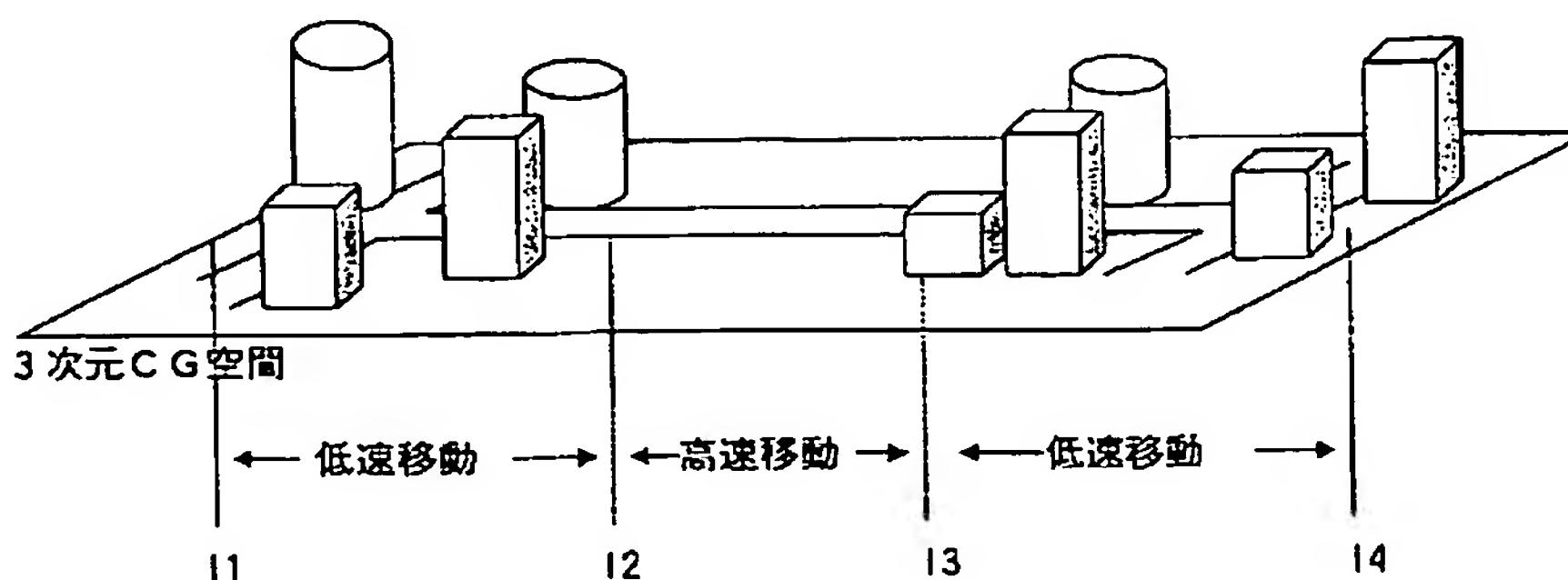
103…現在位置管理手段

104…領域重要度管理手段

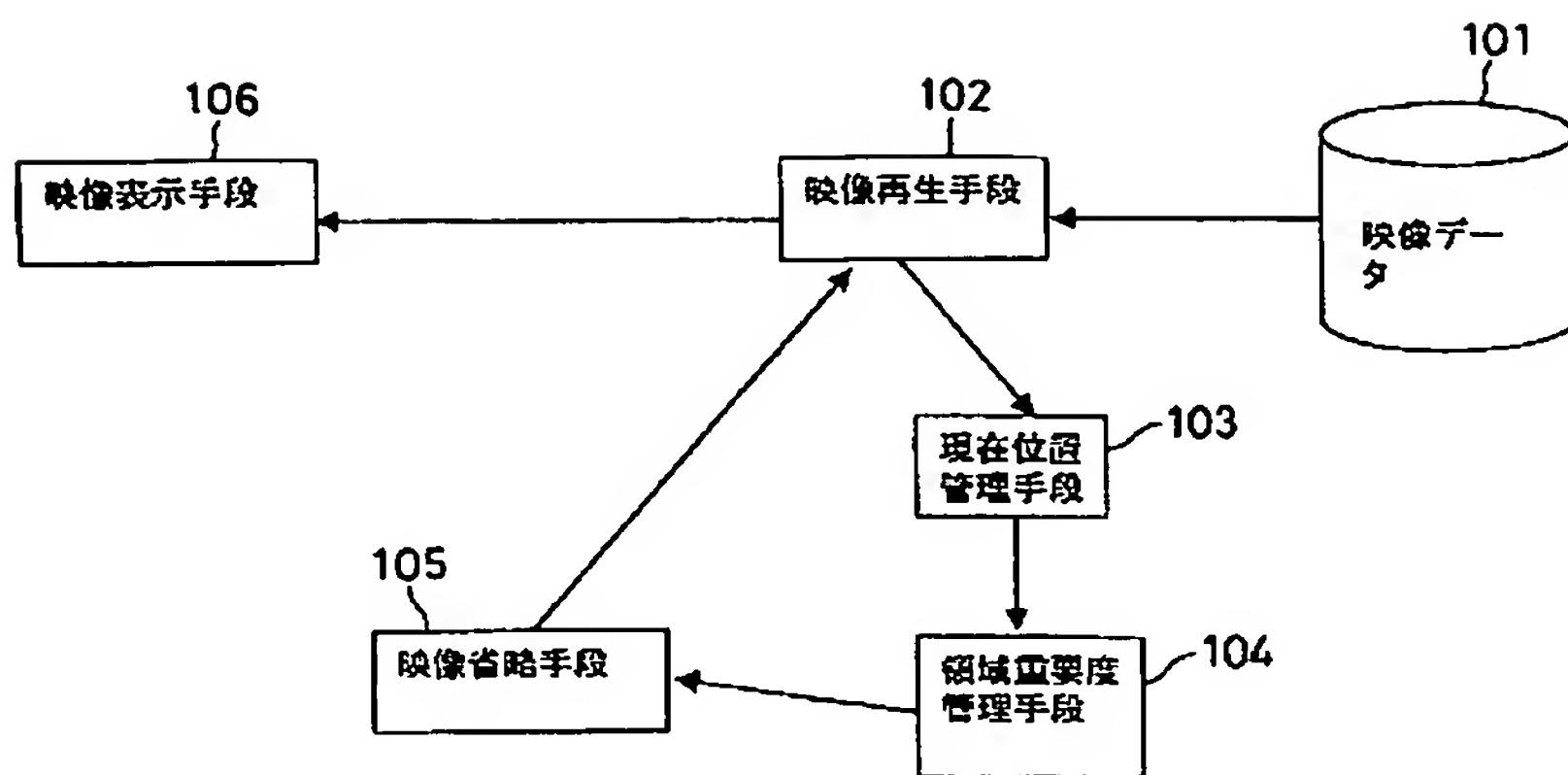
105…映像省略手段

106…映像表示手段

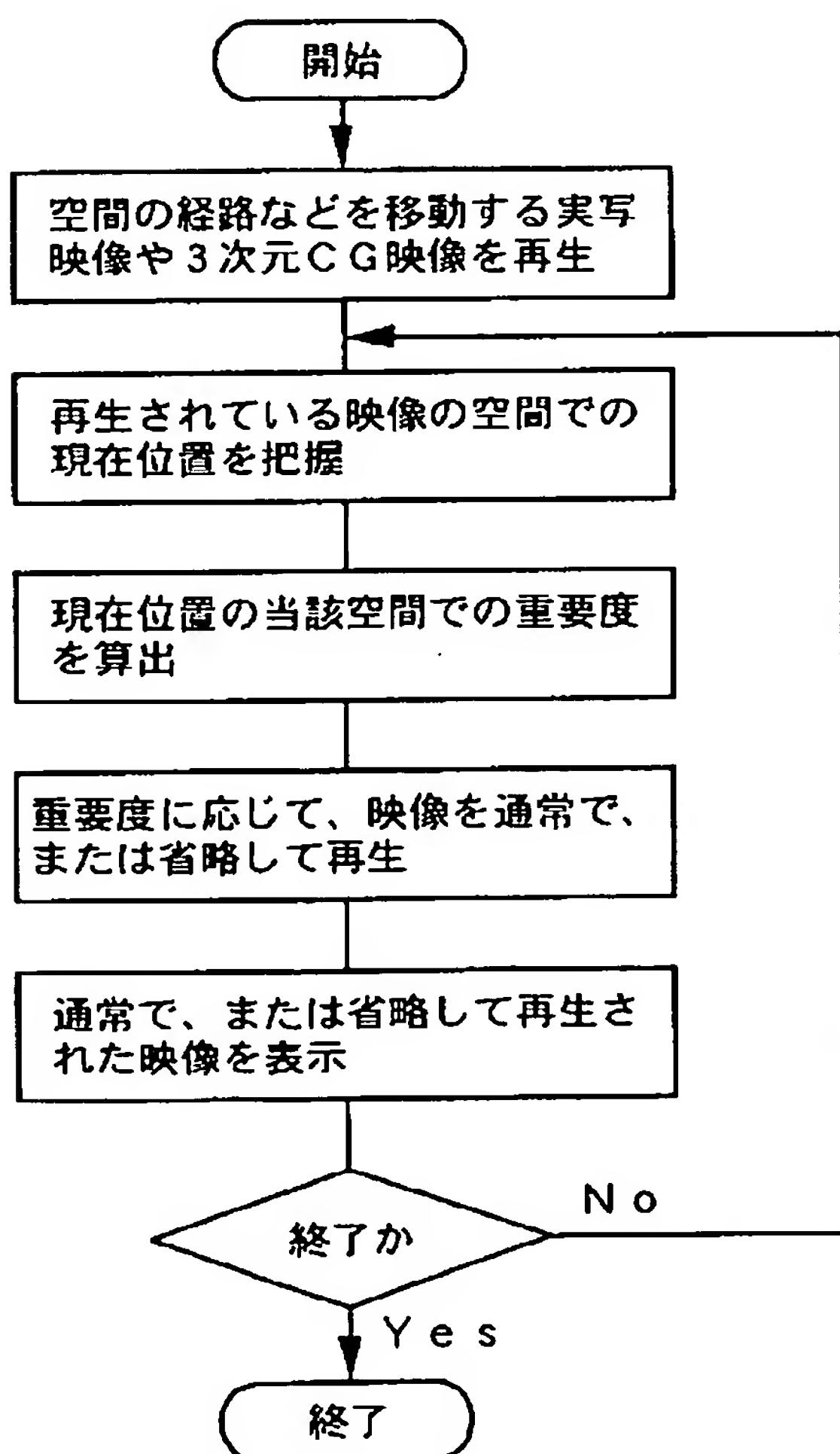
【図4】



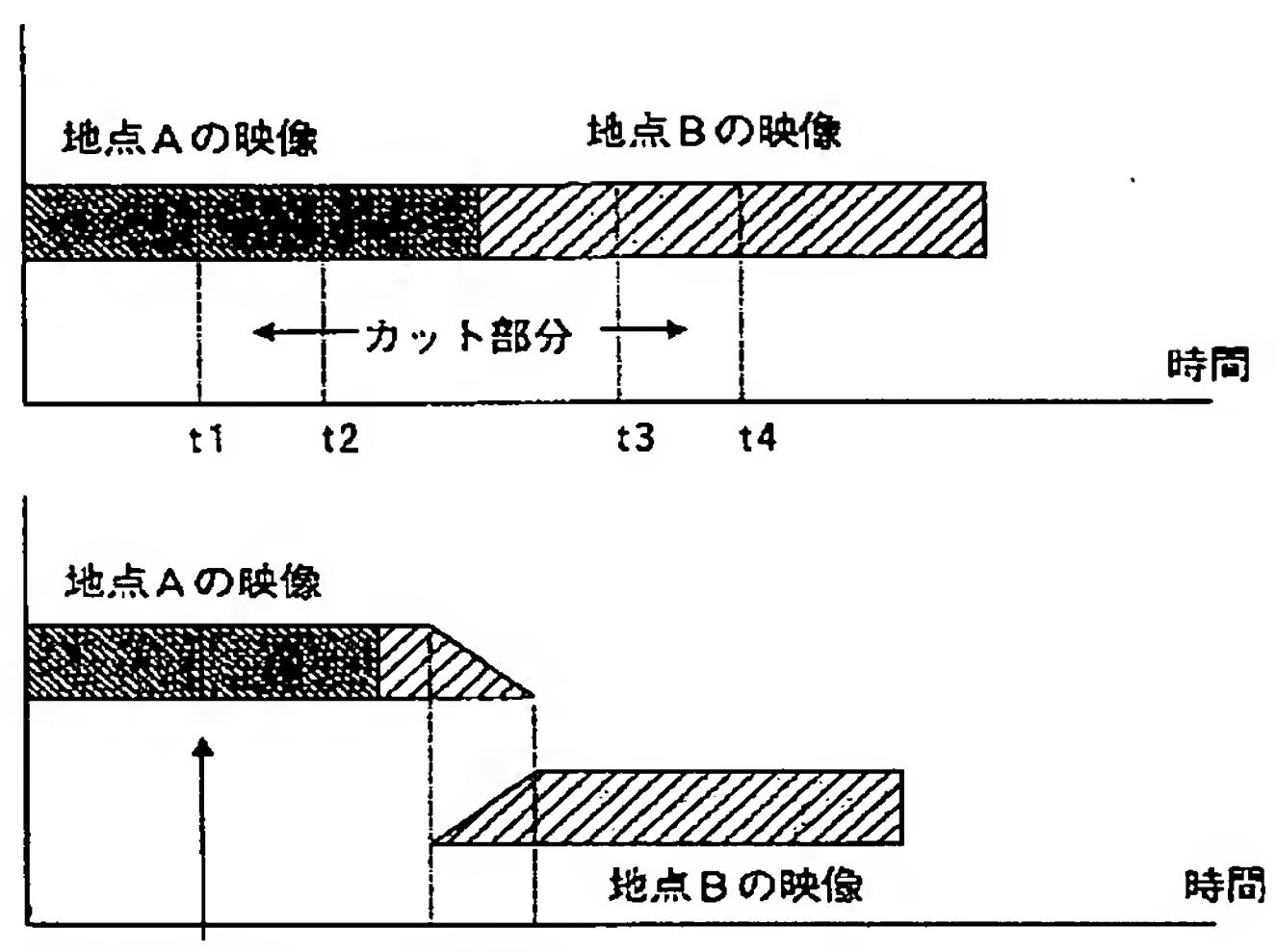
【図1】



【図2】



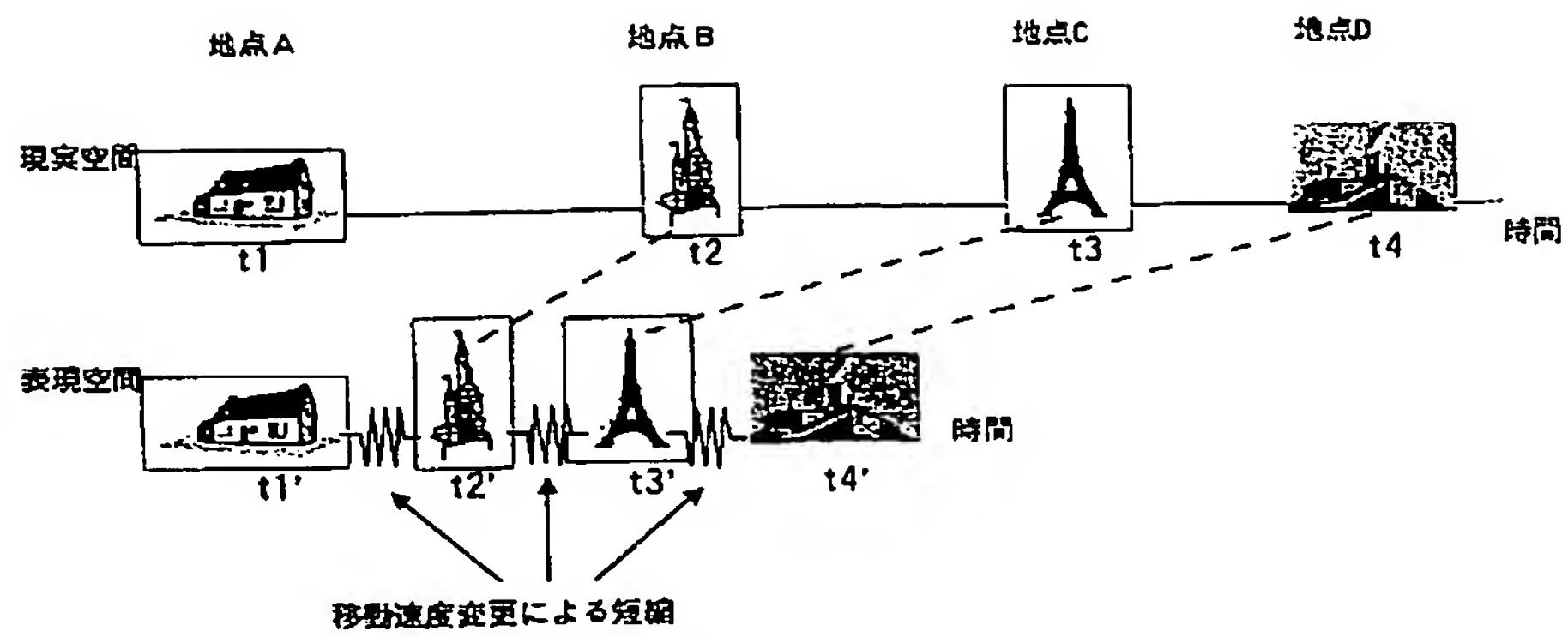
【図5】



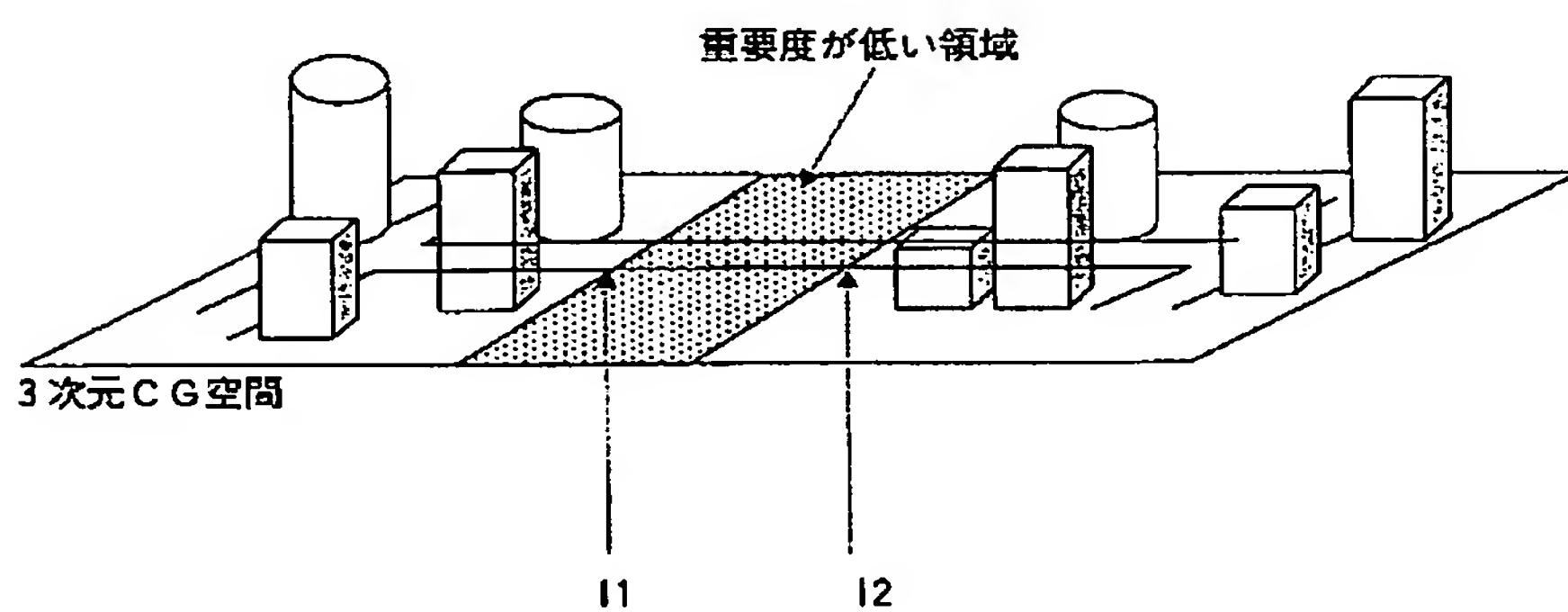
(7)

特開2000-92386

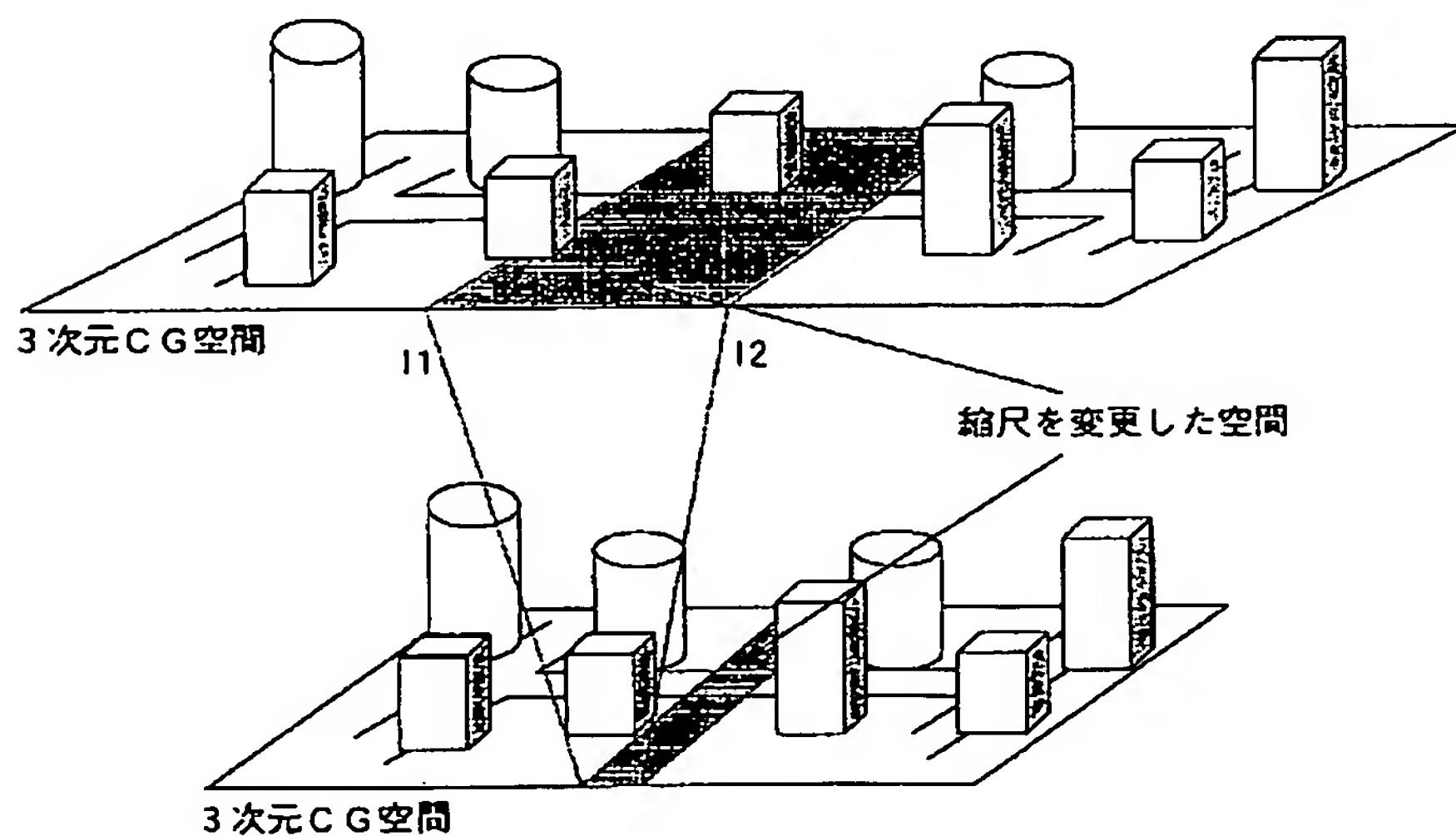
【図3】



【図6】



【図7】



(8)

特開 2000-92386

【図 8】

